

空间的“柔性”重构——欧盟的跨边界合作与规划实践

“Soft” Reconfiguration of Space: Practice of Cross-border Cooperation and Planning in the EU

贺璟寰 罗斌 戚冬瑾
He Jinghuan, Luo Bin, Qi Dongjin

摘要：当新空间挑战或新的发展机遇与传统行政管理层级出现错配，柔性空间往往可以成为一种新的空间治理工具。欧盟在过去 20 年的空间规划中，运用柔性空间理念在城市群、跨边界合作实践中取得了较为丰富的理论成果，也积累了跨边界、跨部门、跨层级的规划实践经验以及相应的柔性治理创新经验。本文介绍柔性空间、柔性治理概念的出现与发展；通过荷兰绿心南翼地区和法国西隆洛林河谷地区的柔性空间实践，分析欧盟为“柔性”重构提供的政策支持，并总结柔性治理区别于传统区域规划的特征，以及作为新的空间治理形式在规划实践中的主要特征，为我国跨边界空间发展与治理提供新的解题思路。

Abstract: When new spatial challenges or new development opportunities are mismatched with traditional administrative levels, soft space has become a new spatial governance tool. Under the discourse of spatial planning in the past 20 years, the European Union has made rich theoretical achievements in urban agglomeration and cross-border cooperation practice with the perspective of soft space. It has also accumulated experience of planning practices that span across borders, sectors and administrative levels, as well as the corresponding soft governance innovation experience. This paper first introduces the concept of soft space, spatial governance and its evolution. Then, the policy support provided by the European Union for “soft” restructuring and the soft planning practice in the Metropolitan Region Rotterdam the Hague and the Sillon Lorrain Valley are analyzed. At last, the paper summarizes how its characteristics are different from traditional regional planning, and the main characteristics of soft spaces/governance as a new form of spatial governance in planning practice and sheds light on the development and governance of cross-boundary spaces in China.

关键词：柔性空间；柔性治理；非正式工具；绿心南翼地区；西隆洛林河谷地区；欧盟

Keywords: Soft Spaces; Soft Governance; Informal Instruments; South-wing of Green Heart; Sillon Lorrain Valley; EU

国家自然科学基金青年基金 (51908221)，广东省哲学社会规划一般项目 (GD23CWL01)，华南理工大学基本科研业务费项目“粤港澳大湾区跨界地区‘柔性’治理研究”

作者：贺璟寰，华南理工大学建筑学院，讲师。arjh@scut.edu.cn
罗斌，广州市城市规划勘测设计研究院，助理规划师。
849191079@qq.com
戚冬瑾（通信作者），华南理工大学建筑学院，教授。djqi@scut.edu.cn

引言

全球化的深入使得跨区域的社会、经济活动日益频繁，城市之间的联系较以往任何时期都要紧密。为了在激烈的全球竞争中生存并在可持续发展背景下整合资源，城市之间通过城市群、网络城市、同城发展等形式尝试着不同层级、不同目标的跨边界合作与规划实践^[1]。在逐步融入全球资本体系的过程中，城市群也不可避免地成为我国新型城镇化的基本空间载体和区域一体化发展的重要行动者^[2,3]。

边界地区（或称地理邻界空间），理应是促进城市群发展和区域一体化的基础与关键^[4,5]。然而在我国，边界地区不但没有成为促进城市群发展和区域一体化的重要空间驱动力，反而成为其限制因素，在快速的城镇化和城市扩张过程中成为城乡景观混杂、城市发展最为混乱的地段^[6,7]，同时也是规划与现实发展矛盾最为突出的区域^[8-10]。造成这一问题的关键原因是跨边界发展的蓬勃需求、变化的跨边界地理空间对象以及新生的空间议题，与中国传统以行政单位为主体的空间管制方式（包括行政区划调整、区域规划等）的错配^[11-12]。

在欧洲，欧盟的范围扩张使得地区间不平衡日益显著，空间规划体系的建立又重构了欧盟的规划权力结构。为了实现共同的可持续目标并提升全球竞争力，在欧盟（超国家）层级、次国家或区域层级以及地方层级的共同努力下，成员国之间的联系与合作越来越紧密，跨边界区域协作与规划实践越来越频繁^[13]，边境地区逐渐从“边缘地带”转变为经济交流与协作的前沿^[14]。可以说，欧盟跨边界区域融合发展实践在超国家和地方等多尺度上积累了丰富经验^[15]。

虽然欧盟的尺度、规模、行政架构等都与中国存在

巨大的差异，但其跨边界区域的空间柔性重构实践与治理经验仍对我国破解跨边界区域规划与治理困境具有一定的借鉴意义。因此，本文将介绍柔性空间概念，剖析柔性空间在欧盟（超国家）层级与地方层级的实践，总结柔性空间与柔性治理的应用优势与特征，并为我国具体的跨边界区域融合发展困境提供机制创新建议。

1 柔性空间：理解欧洲空间发展与跨边界区域合作的重要视角

1.1 从区域（空间）规划到新区域主义

20 世纪初，社会学家麦肯齐（McKenzi）提出大都市社区和城乡均衡、分散发展的理念^[16]，初步建立起区域空间的概念。20 世纪中叶以后，经济学家开始研究区域空间结构与经济发展的相互联系，并从权力结构、社会动力机制和区域管制模式等视角探讨区域经济发展^[17]；1980 年代，欧洲首次将“抽象的区域（功能）空间概念”与“具体的规划行动”相结合^①。

区域（空间）规划作为统筹区域协同发展和回应跨边界空间合作等议题的重要工具，主要依靠传统力量维持区域秩序，即法定的主体针对明确的区域范围制定的空间策略。它一方面落实中央政府（国家政府）的空间战略与政策，另一方面在稳定的政策支持下发挥统筹协调作用^[18]。欧洲各国积累了大量区域（空间）规划的经验，也经历了向战略化与协商化的转变过程。时至今日，东欧国家如波兰、捷克等仍在积极运用区域规划工具。原因之一，这些国家地方政府治理能力低下，必须依赖区域层级政府的专业团队和治理能力引导城乡平衡发展并控制景观的碎片化；原因之二，东欧国家普遍经济欠发达，惯于利用区域规划统筹地方资源以申请欧盟的结构基金^[15]。反观西欧国家，它们发现区域规划具有一定的局限性：首先，作为一个特定的规划层级，区域规划实际上增加了规划体系的繁冗程度；其次，区域规划在面对众多利益主体时容易忽视弱小的利益主体（如地方政府）的诉求，而地方政府失去协作的动力常导致区域规划的实施效果不理想^[18]。基于上述原因，英国布莱尔时代建立的区域协调工具——“区域开发机构”和“区域空间战略”，在联合政府上台（2011 年）后被废止^[19]。

伴随着全球化影响的日益扩大，新区域主义通过加深对区域空间的认知以及提高对区域问题的解决能力，逐渐取代了区域规划^[15]。在认知方面，新的区域空间不再局限于自然地理特质的空间概念，而主要指向关系空间、过程空间或政

策空间。在解决区域问题的能力方面，新区域主义既要提升区域经济发展与竞争力，也要平衡如社会公平、环境友好、文化融合等多价值目标。其跳出单一政府行政管理的桎梏，关注并探索如何使不同层级政府甚至各种非政府利益群体（工会、学校和各类经济组织等）广泛参与决策，从而形成了多层级治理（multi-level governance）理论^[20]。然而，该理论过于关注参与主体之间的关系与互动以及解释区域协作过程，缺少对具体协商工具和以问题为导向的解題方法的研究，还不足以成为指引跨边界区域融合发展的理论工具^[21]。

1.2 柔性空间 / 治理概念辨析与方法论

柔性空间（soft space）理论作为多层级治理理论在区域融合领域的延伸，在 2010 年后兴起并逐渐成为解释和指导欧盟区域协同发展与规划实践的主要理论。英国学者奥尔门丁格和霍顿（Allmendinger & Haughton）^[22]、瑞士学者马杰蒂（Maggetti）^[23]经过一系列实证研究，将基于特定议题形成的非制度化和非正式的功能空间定义为“柔性空间”。这类空间往往独立于正式的行政机构所对应的管辖边界，在新的空间挑战（如环境威胁、经济压力）或新的发展机遇（来自欧盟或国家的扶持资金）与传统行政管理层级出现错配的情境下出现。

新的空间类型势必催生新的治理架构和空间规划行动。柔性治理（soft governance，也可称为“柔性规划”）正是这类新空间的干预工具与治理安排的总称，指来自不同层级的公共与私营参与者，通过相对包容和非正式的过程结成网络与合作关系并实现协同发展目标。它往往是在两个或更多的规制发生冲突、矛盾或竞争时才发挥功效的一系列“柔性法规”，比如没有法律约束力的规则，从社会政策中发展起来的建议、指引和决策程序^[24]，而推动治理进程的关键“人物”通常是那些在正式体制内无话语权的半公共机构^[25]。

不同于新区域主义习惯于要求弱势主体去迁就强势主体进行体制改革以适应协作，柔性治理倡导各级政府在维持主体不变、规划框架不改的前提下，通过治理模式的变革提升跨边界协同发展效率，即在正式体系之外寻求合作的弹性思路；而且，其在实施过程中也具有相当的灵活性。虽然柔性治理在各方面都与法定规划体系框架中的规划有所不同，但它们之间将形成互为补充，而非竞争或替代的关系（表 1）。

然而，柔性空间并未形成方法论与完整分析框架。受到制度设置、认知框架以及参与者文化基因的制约，其在各国的表现形态（尤其是其与正式的行政、规划制度之间的

① 法国地理学家布吕内（Roger Brunet）于 1989 年提出“蓝香蕉”概念，并建议法国政府以巴黎—里昂—马赛为轴线投资基础设施，指导法国高度城镇化地区的发展与选址规划。

嵌套关系)大相径庭。过去10年,有关柔性空间、柔性治理的研究绝大多数是基于具体案例展开的定性分析和案例间的比较分析。其中,公众咨询过程、开放的协商合作模式、参与者的政治互动,尤其是具体的柔性工具等议题成为研究的关注点。

2 (超国家尺度的) 欧盟为“柔性”重构提供的制度支撑

2.1 欧盟各国空间规划事权的尺度转移

随着欧盟阵容的扩大,各经济体之间的巨大差异带来了空间不平衡发展,成员国之间的竞争大于相互合作也严重影响了环境的可持续发展。行政边界的壁垒被认为是阻碍欧洲一体化或者平衡发展的主要障碍^[27]。21世纪的头10年,《欧洲空间发展展望》(ESDP: European Spatial Development Perspective)和《欧盟领土议程》(TAEU: Territorial Agenda of the European Union)的相继出台引入了空间规划概念,并建立起欧盟范围内的空间规划体系。空间规划对欧盟成员国的空间发展、规划体系的变革,尤其是规划权力结构产生了深刻的影响,规划事权的尺度转移是其最为显著的特征。各国中央政府一方面让渡空间规划(干预)的权力,即分别向上转移到欧盟及其代表机构(超越国家)层级,向下转移到区域或地方政府层级;而另一方面,它们继续保持甚至巩固对关键政策领域(如水资源环境、危机管理、沿海区域管理)的控制与监督^[15]。中央政府权力的消减,迫使传统的跨边界管理工具——区域规划在西欧逐渐失效,新握权的不同层级政府在应对外在的区域空间发展需求时,开始寻求适配的规划工具和治理逻辑。

表1 柔性治理与基于行政体系的硬规划的区别

比较要素	基于行政/法律体系的规划	柔性治理
制度框架与主体	欧盟委员会(European Commission); 各国部委机构(council of ministers); 欧洲议会(European Parliament)	委员会(committees); 论坛(forums); 协作网络(networks)
工具	公约(treaties); 指引(directives); 法规(regulations)	非法定规则(non-binding rules); 建议(recommendations); 指引(guidelines)
过程	共同决策(joint-decision mode); 讨价还价的互动(bargaining style of interaction)	细节交由个体成员; 协作(coordination); 咨询(consultation)

资料来源:作者根据参考文献[26]绘制

2.2 欧盟为“柔性”重构提供的政策支持

空间规划的引入使得欧盟作为超国家尺度拥有了空间规划的权力,然而其并没有建立一个与该层级匹配的行政实体来掌事整个欧盟的空间发展与相关事务。欧盟委员会是处理空间规划与相关议题的重要部门,在促进跨边界合作领域方面主要通过四种工具来改善欧洲的差异化格局,以及推进欧洲的一体化发展,其中后三种均为没有法律约束力的制度工具,亦可称之为柔性工具(图1)。

(1) 正式的法规与部门指引。基于严格的部门划分和层次分明的管理逻辑,在特定部门或领域向各国施压,进行对区域交通基础设施、流域等有重大环境影响议题的干预,比如《欧洲水框架》(European Water Framework Directive)和《人居指引》(Habitats Directive)。

(2) 战略导向的非法定规划与政策。典型代表是《欧洲空间发展展望》(1999年)及其进阶版本《欧盟领土议程》(2007年)——直接塑造空间规划概念,也是影响欧洲各国空间发展和规划体系最为深刻的规划文件。由于缺乏法定执行力,往往只能通过“促进协调”和“讨价还价”的形式在各国推行和渗透。

(3) 货币激励制度。《欧洲空间发展展望》通过与各种货币激励制度和补贴的配套使用,提升其在各国的接受和实施程度(影响力)。作为典型的货币激励制度,区域合作基金(Interreg)和欧洲跨边界机制(ECBM: European Cross Border Mechanism)为欧盟各个层级的跨边界合作发展发挥了支撑作用。Interreg是专门为跨境合作区持续提供资金,并与地方政府、机构一起对跨境合作区的事务进行监督与管理的一项机制^①,在选择资助项目时倾向于地方机构无法独立应对的议题,比如跨城际的交通基础设施、区域绿地管理、洪水管理、流域管理、生态网络与能源网络建构等。虽然资助项目划分为地方(Level A)、跨国界(Level B)和跨境

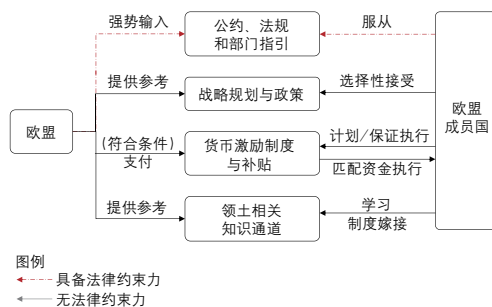


图1 欧盟尺度柔性规划工具及其对成员国的约束力

资料来源:作者根据文献[15]整理绘制

① Interreg 受欧洲区域发展基金(ERDF)、结构基金(structure fund)和融合基金(EU Cohesion Policy)的资助。自1990年初设置至今已逾30年,投入的资金总额比设置之初上涨10倍,受益国家从11个增至28个^[28]。

(Level C) 三个层次, 但经过多年实践, 其资金投放的重点已回到地方层次的跨边界合作^[29]。ECBM 是《欧盟凝聚力政策 2021—2027》(European Cohesion Policy) 的一部份, 也是欧盟最新的跨边界合作政策。该机制允许一个成员国就一具体的边界案例, 借用邻国的相关法律规定。这为欧盟成员国之间合作模式的改变提供了弹性空间^[30]。

(4) 领土相关的知识通道。为了促进政策扩散与经验交流, 欧盟在 2003 年支出 50 亿欧元创建了两个旨在为成员国交换治理经验和提供信息的平台——欧洲空间规划观测网络 (ESPON: European Spatial Planning Observation Network) 和区域合作基金动态、合作与成果转化平台 (INTERACT: Interreg-Animation, Coordination, Transfer)^[31]。

3 地方层级的跨边界区域柔性治理实践

欧盟空间规划话语影响下的各国规划体系的演变表现出中央政府在广泛议题上对区域层级主体以及地方政府的放权, 且各层级政府越来越频繁地运用柔性空间工具来提升自己的全球竞争力与空间活力。本节将分别介绍荷兰绿心南翼地区 (South-wing of Green Heart) 和法国西隆洛林河谷地区 (Sillon Lorrain Valley) 的柔性治理经验。原因之一是这两国的跨边界区域融合发展实践在 2015 年前后非常活跃; 原因之二是这两个国家的规划体系类型差异较大, 它们的跨边界区域发展与柔性治理经验代表本国的规划传统, 体现了不同的范式。荷兰是典型的全面整合类型的规划体系, 擅长运用战略规划和整合工具促进跨边界合作实践; 而法国是区域类型规划体系, 跨边界发展与柔性治理被用作自上而下的规划体系变革的实验场^[15]。因此, 这两个案例也分别代表了柔性治理与本国正式规划体系互动关系的两种类型, 即柔性空间的发展去向。

3.1 荷兰绿心南翼地区

作为国家层面的空间意象, 绿心无疑在建立共识和确定规划优先事项等方面有突出贡献, 也享誉全球。但在实践层面, 对绿心进行空间管理屡遇瓶颈。1990 年代, 中央政府试图通过一系列措施加强对绿心的管控。比如:《国家重点规划决定》(planologische kernbeslissing, 1995) 通过划定红线 (red contour) 与绿线 (green contour)^①等规则明确绿心边界并进行管理^[33]; 绿心范围内的省、市基于《联合条

款法》(WGR: wet gemeenschappelijke regelingen) 建立 Regio Randstad、WGR-plus regions 等平台管理绿心事务。然而, 这一系列的刚性化操作都以失败告终——红线与绿线并未能在绿心周边地区和城市普及^②; 随着四个主要城市 (海牙、鹿特丹、阿姆斯特丹、乌得勒支) 的退出^③, Regio Randstad 和 WGR-plus regions 平台分别于 2008 年和 2015 年解散^[34]。自 21 世纪初, 荷兰开始在省级 (次区域) 和地方层级围绕绿心开展跨边界柔性空间的治理实践。

(1) 以城际轨道区域设计为触媒的南翼跨界空间整合。Regio Randstad 和 WGR-plus regions 两平台解散后, 绿心被分为南、北两翼管理。南翼行政平台 (BPZ: Bestuurlijk Platform Zuidvleugel) 作为主导南翼空间发展的机构, 纳入多层级行政主体: 南荷兰省、鹿特丹与海牙都市区、区域合作机构等, 但其并非新的行政层级, 也不具备规划合法性^[35]。2005 年, BPZ 从南荷兰省获得 180 万欧元资助, 之后将之作为启动资金, 联合南翼工作室 (Atelier Zuidvleugel) 与荷兰铁路管理局 (NS: Nederlandse Spoorwegen), 通过区域设计 (regional plan) 促成了南荷兰省的城际轨道 (Stedenbaan) 及其周边地区的城市更新与住宅建设规划。除此之外, BPZ 还关注邻里衰退、城市空间的可达性与舒适性、蓝绿景观等空间规划议题。

Stedenbaan 项目经历了两个阶段。在第一阶段, 该项目仅仅被视为一个交通项目, 即通过增设城际铁路及站点以提升空间的可达性和市政服务。南翼工作室受 BPZ 的委托, 起草第一轮区域设计, 明确 Stedenbaan 的站点设置和空间意象的建构, 并确定站点周围住宅与商业的开发强度。意象的建构促使 BPZ 与 NS 达成了共同开发协议^④, 但是过于具体的开发强度引来了各地方政府的反对及其相互之间的矛盾^[36]。

为此, 南翼工作室启动了第二轮区域设计并改变了设计方法——基于步行、骑行可达性划定各站点周边更新区域范围, 绘制了 42 份明信片地图 (Nieuwe Kaart van Nederland) 并发送给 22 个地方当局, 邀请它们共同参与片区更新设计以及后续的讨论。这种互动设计的方法很快缓和了地方政府之间的矛盾, 并于一年后形成了 Stedenbaan 项目周边更新地区的土地利用规划^[37]。这一过程快速促成共识, 并增加了相关参与主体 (如南荷兰省) 的信心, 还建构了与空间匹配的机构组织能力。总之, Stedenbaan 项目经过两轮区域设计, 逐渐从交通共建项目升级为区域范围内以交通为导向的城市

① 红线用于划定城市及其发展区, 绿线用于界定要保护的生态和景观地段以及重要绿地。

② 南荷兰省并没有像乌得勒支省一样划定管控红线或者绿线。

③ 四大城市率先退出 Regio Randstad, 主要是因为地方政府认为被绑定在 Regio Randstad 上参与如此多利益主体之间的协调, 行政成本过高。

④ 若 BPZ 承诺至 2020 年在站点周边开发超过 4 万套新建住宅和 120 万 m² 的办公空间, NS 就将至少一条线路的服务频次从 4 班/小时提升为 6 班/小时。

整体更新计划，构成了一个有明确参与主体、相应机构责任的柔性空间。

(2) 鹿特丹—海牙大都市区网络对 Stedenbaan 项目的落实。BPZ 作为纳入了多层级行政主体的非政府主体，缺乏相应的规划事权与工具，在实施次区域的共同目标时仅能依靠共同政策及其申请到的政府资助，不具备可持续性，因此 Stedenbaan 项目的实施只能依赖于地方政府的实践。荷兰的地方政府具有跨边界协作与柔性治理的传统：针对特定的空间任务或议题，地方政府之间形成了多个柔性空间合作议程^[35]；并且在欧盟空间规划的影响下，荷兰的地方政府逐渐掌握了比区域主体更多的空间规划权力，涉及道路、公共交通、住房、环境治理、教育、卫生等^[34]。

在地方层级，以鹿特丹和海牙为首的 24 个城市组成了一个集战略、政策和合法制度框架的大都市区网络（MRDH: Metropoolregio Rotterdam Den Haag）。这一合作网络关注具体项目的实施，而非空间目标/意象的建构。相对聚焦的合作内容和边界使其在合作事务上取得了实质性的进展。2008 年，海牙和鹿特丹将其“区域结构规划”（如 Haaglanden 2020）整合，正式开始了以项目为基础的非正式合作：2010 年，地处两市边境的鹿特丹机场更名为鹿特丹—海牙机场；2012 年，Stedenbaan 在 MRDH 建成并运营，串联了鹿特丹、海牙地铁系统以及祖特尔梅尔等一系列小城镇的快速公共交通。

之后，MRDH 的柔性治理逐渐由项目合作进化为制度建设。2011 年，MRDH 的成员城市便达成了责权边界清晰的“三层次合作模式”：(1) 在交通与绿色空间建设领域，它们共同决策并共享资金、共担责任；(2) 在住宅、办公与零售业空间、企业区建设领域，它们共同决策但不共享资金；(3) 在科研机构合作和知识共享方面，采取鼓励但自愿合作的方式^[1]。

MRDH 实际上是一个主体层级扁平、结构简单的柔性治理网络。在柔性合作网络形成过程中，各地方政府拥有明确且强大的规划事权，具有规划合法性；并且这种柔性治理无需形成一个独立的行政层级，因而各个地方政府无需在合作中让渡权力。这使得各主体在合作事务上节约了谈判成本，易于聚焦目标，推进实质项目，并有效将合作网络从项目合作与互动升级为制度建设^[38]。

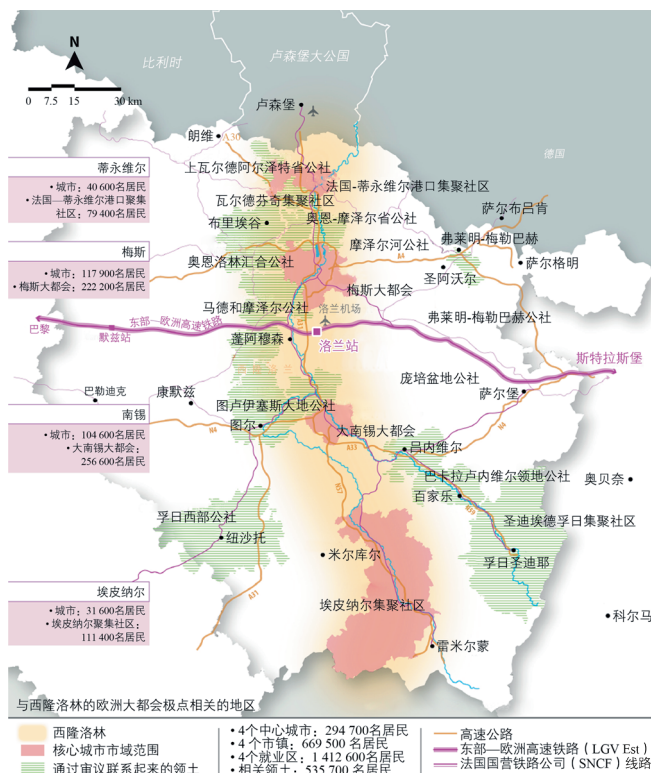
3.2 法国西隆洛林河谷地区

法国西隆洛林河谷（下称“河谷地区”）地处法国东北边境，与卢森堡、比利时、德国毗邻，包含默塞尔河

（Moselle）沿岸的四个城市——蒂永维尔（Thionville）、梅斯（Metz）、南锡（Nancy）和埃皮纳勒（Epinal）。北部城市蒂永维尔和梅斯受德国影响更多，界内有 1/5（3 万）的居民在德国或卢森堡就业；而南部的中等城市南锡和法国典型的山区城市埃皮纳勒具有典型的法国文化与规划传统（图 2）。

河谷地区的南北城市具有地理临界性，但其无论文化、经济（功能）发展还是规划传统都存在巨大的差异，甚至具有对抗性。河谷地区的形成并非缘于功能整合目的或应对特殊议题的对策，而是法国中央政府的国土规划与地区发展委员会（DATAR: Délégation à l'Aménagement du Territoire et à l'Action Régionale）决策的产物^[1]，因此河谷地区的融合发展会随着中央扶持基金的变化而浮动。

(1) 洛林大都市核心区成立（自上而下的意志）。法国因为基层行政单位（后称市镇，communes）的规模普遍过小^①，所以素有跨市镇合作的传统。作为连接北海与地中海的欧洲走廊，河谷地区早在 1968 年就被整合为一个大都



① 法国的行政制度古老，拥有规划事权的最小行政单位“市镇”沿袭了古老的教区分割，规模极小。截至 2021 年，全法共有约 3.5 万个市镇，平均面积约 14.88 km²，超过 53% 的市镇人口不足 500 人，超过 72% 的市镇人口少于 1 000 人^[24]。极小的规模局限了其行政能力，不利于资源聚集，且限制其区域和全球的竞争力。为了克服这种分散和规模欠缺的现象，法国进行了一系列行政与规划体系的改革，以鼓励跨边界合作。

市核心区 (Métropole Lorraine), 并建立了大都市区规划办公室 (一个新的、独立的行政层级)。中央政府认为, 整合南锡和梅斯及其周边地区是提升该地区曝光率和竞争力的重要路径。

大都市区规划办公室被要求在三年内完成都市区发展计划 (Whitebook of Métropole Lorraine, 1968), 其中功能整合是主要的发展目标: 南锡承担文化与科学职能; 梅斯承担行政职能。但现实情况是梅斯和南锡继续各自为政, 各自建了许多大学和医院。

(2) 梅斯与南锡两个城市自主合作 (1995—2010 年)。河谷地区的实质性合作开始于 1990 年代中期。在这一时期, 法国探索通过各种制度革新、政策与资金扶持工具来鼓励跨边界的合作。最为著名的制度创新包括合作网络 (Réseaux de Villes)、市镇联合体 (EPCI) ①^[39]、“新领域计划” (Projet de Territoire) 及与之配套的“the Pays”资金平台②、国家—大区规划协议 (CPER: Contrat de Plan Etat-Régions) 等^[15,39]。

出于争取国家资金扶持与提升区域竞争力的目的, 河谷地区的成员城市开始在多领域开展项目共建与合作。1990 年代中期, 梅斯和南锡首度联合参加房地产博览会, 目的是通过“增加体量”来吸引大的投资商。1998 年, 这两个主要城市又邀约蒂永维尔与埃皮纳勒, 尝试在旅游领域进行资源整合, 并以此项目获得了 CPER 的资助。该项目在 2012 年发布了联合博物馆卡 (Pass Musée) 以引导区域旅游项目的发展。这一时期的合作以项目为依托开展, 且参与主体多局限在地方政府的公共部门^[1]。

(3) 半公共机构参与的合作网络 (2010 年至今)。自 2010 年起, 河谷地区开始探索制度上的创新。由多个市镇联合体组成的“大都会区极点” (Metropolitan Poles) 于 2012 年成立。该机构并非一个新的行政层级, 没有正式行政权力, 也不改变现有的规划权力结构。其设立“大都会会议制度” (Conférence métropolitaine), 并纳入更多的群体参与议事, 其中包括各种商会, 手工业协会, 旅游业、零售业等不同经济部门的联合会, 头部公司, 以及医院、卫生部门、大学、文化界的代表。作为一个新的决策团体, “大都会区极点”开始与正式的行政体系架构并行。这一方面打破了僵化的行政架构, 拓展了能解决问题的范围; 另一方面致力于将河谷

地区的社会、经济参与主体与地方当局聚集在一起。

正因为有了如医院、大学等半公共机构代表的加入, 地域协调发展纲要 (SCOT: Schéma de cohérence territoriale) 中无法协调的领域 (经济发展、创新、研究、高等教育、文化、空间规划以及交通基础设施和服务) 得以突破^[40]。比如: 法国高铁 (TGV) 在河谷地区设立了新的站点 (Gare Lorraine) (图 3); 梅斯和南锡的医院合并; 河谷地区的 11 所高等教育机构被整合为洛林大学^[26]。另外, 大都会区极点也成为河谷地区撬动国家政策扶持与资金的有利杠杆——在过去的 10 年中, 它代表河谷地区成功申请到 the Pays 平台基金、不少于 7 000 万欧元的 CPER 基金以及欧盟结构基金^[41]。

经过 20 年的实质性合作, 河谷地区人口从 63.3 万人发展为 120 万。合作最初虽然是缘于中央政府的强行推动, 但地方政府 (的重要官员)、半公共机构 (大学、医院、铁路公司等) 的参与及其与中央资金 / 政策的互动, 才是推动合作实质进展的关键动力。只可惜, 私营组织和社会公众在河谷地区的合作中始终缺位^[1]。

4 柔性空间与治理的特征

柔性空间是一种新的空间治理工具, 其在不同规划体系背景与不同的目标驱动下, 展现出一些共同的特征。

4.1 柔性空间实践有赖多层次主体协力促成

无论是荷兰绿心南翼的空间意象还是法国以政治驱动的河谷地区发展, 高层级政府的介入, 包括资金上的投入、政策的推动, 都有助于柔性空间概念与话语框架的建立, 但是在项目实践与行动层面, 由国家或者区域层级主导的柔性空间发展显然是低效的。绿心南翼的经验表明, 地方主导的柔性治理实践会更加有效, 因为地方层级的参与主体简单、结构清晰、目标明确、谈判成本低, 规划合法性得到了保证。此外, 两个案例中的柔性重构实践都未建立新的规划层次, 即在不影响原来事权分配结构的前提下充分激发地方治理主体的积极性。

然而, 地方层级主导的柔性空间发展亦离不开区域、国家甚至欧盟层级主体的支持。各种柔性空间发展案例的最主

① 市镇联合体即在各市镇资源的基础上建立联合体, 统一管理其成员市镇的税收、预算与法律权限。这意味着地方市镇必须让渡一些权力给这个新的行政层级。市镇联合体一般分为三个层级: 城市联合体 (CU)、聚集区联合体 (CA) 和村镇联合体 (CC)。层级越高, 参与的市镇需要让渡的权力越多。因此法国大多数市镇倾向于降级加入低层级联合体, 比如能够加入城市联合体的市镇, 为了保留自治权而仅仅申请加入聚集区联合体。另外, 市镇联合体规模仍然不大, 在遇到不断扩大的城市功能地区及其相应的困境时, 尺度的鸿沟又逐渐凸显。

② 由中央政府于 1995 年引入, 旨在联合城市和农村地区以及城市群。该平台既不是一个法律实体, 也没有共同预算。它通过中央政府的大量拨款招募项目, 解决如地区影响、地方性特征塑造等法定规划体系之外 (更容易达成共识且阻力更小) 的议题。21 世纪初, 该平台的影响力巨大, 已覆盖法国几乎所有的城市与乡村。

要目标之一便是以此为平台争取高层级的项目资助。河谷地区后期的制度能力构建阶段，都以申请 the Pays 平台基金和 CPER 的专项扶持资金为重要目标；东欧（等经济发展较落后的）国家的柔性空间实践大部分都是为了匹配欧盟的结构基金或者 Interreg 项目库而发展的。总之柔性空间的产生与发展是不同层级参与主体互动的过程，不存在二元（自上而下或自下而上）区分。在资源优良、职能互补的地区，地方不同层级政府根据实际目标和需求更容易形成合作，并结合上层政策激励（诱饵）的拉力，促成具有创造性的项目组合和发展模式。

4.2 柔性治理可有效填充正式规划体系的缺位

柔性治理所关注的议题比较灵活，依据不同的地域文化特点、发展需求和现实问题而存在较大的差异。但是，治理所关注的绝大多数议题是正式的空间规划体系范畴内未行使权力的领域、无法实现的议题或忽视的议题，如公共住房和公共服务设施的建设，交通基础设施和区域可达性政策，通过提升卫生与医疗条件以增强就业和创造吸引力，旅游与文化方面的创新行动等。换言之，柔性治理涉及的议题只作为“补丁”填补正式规划体系的空白，而无意与其竞争或取而代之。

柔性空间实践在不同规划体系背景下展现出了不同特征，对于各国正式的规划体系产生的作用与意义也大相径庭。绿心南翼地区从国家到区域再到地方层级的柔性治理实践只包含非正式的和自愿的合作，它们只完成和承担额外的空间任务和责任，并不影响正式的规划层级或公共机构。法国的柔性空间实践缘于自上而下的推动，政治目的明确，而河谷地区的主要行动者是在地方层级。与市镇联合体相比，河谷地区的柔性治理经验提供了一种更能激发市镇积极性的合作模式（因其不收缩市镇的规划事权，具有更大的灵活性），其成功经验将极有可能被应用于法国现有规划制度与行政结构的改革^[1]。

4.3 半公共机构是推动柔性空间实践的重要主体

柔性空间实践的落实依赖于地方层面的合作项目与具体行动，当然也倚靠地方政府及其规划部门的事权匹配。但众多实践案例表明，半公共主体（如大学、医院、高等职业院校）和大型企业（如大型交通运输公司）的引领才是推动柔性空间实践的最重要主体。比如：河谷地区的第一批合作项目便是梅斯与南锡医院的合并，以及当地 11 所高等教育机构的整合；串联鹿特丹、海牙、祖特尔梅尔以及一系列小城镇的城际轨道项目（Stedenbaan）是由国有交通运输公司 HTM 与 RET 共同推动实施的。半公共机构在法定规划体

系或者地方战略制定的过程中往往没有发言权，但又掌管着区域协同发展的重要议题。在柔性治理这种灵活的、非正式的框架下，这类参与主体极易找到发声的渠道并能发挥较大的作用。

然而，柔性空间实践的民主合法性问题一直饱受诟病。无论是绿心南翼地区还是河谷地区的柔性空间实践，公民社会一直是“失语”的，公众参与也几乎处于缺失或者走过场的状态。这可能是公众对于宏观的跨边界发展议题本身不敏感，但更有可能是柔性治理过程由于未受到正式规划体系的约束，而轻易规避了民主结构和民主参与程序^[1]。这种公共政策外包的状态，很容易导致高层级建构的柔性空间意向所包含的均衡发展、社会正义等目标在向地方的实施层面转化过程中流失。

4.4 区域设计是推进跨边界区域融合发展的有效空间管制工具

荷兰绿心南翼地区的案例表明，区域设计是推进跨边界区域柔性治理、将空间规划落地的有效工具。有别于传统的区域规划常用保护性或禁止性监管方式实现区域发展目标，区域设计善于运用建构性的方式积极实现未来愿景。另外，区域设计并不是仅做物理干预，而是通过公共与私人机构的合作与互动，更早协定不同规模、不同领域的规划问题，以避免实施阶段的冲突，并建构机构与组织能力（institutional capacity）。

Stedenbaan 项目所建构的显然不仅仅是一个南翼多城市联合的空间意象。虽然设计单位在第一轮区域设计阶段过于关注现状分析并导向明确的空间设计结果，而过于明确的空间意象与开发强度背后所隐含的利益分配极易引发参与合作的主体（地方政府）的反对，从而无法推进项目实施，但是其在第二轮的区域设计中强调参与主体互动，以明信片作为载体激发参与者主动划定了开发范围、功能区域以及开发强度。总之，在区域设计过程中，参与主体可通过设计互动协调利益，并建构与项目匹配的机构与组织能力。

5 柔性空间实践对我国跨边界区域发展的启示

我国已积累了一定的城市群发展或跨边界合作的经验，比如京津冀城市群、长三角城市群、粤港澳大湾区的战略规划编制工作与发展实践，广佛同城发展、深汕特别合作区和广清特别合作区的建设，以及珠三角地区区域交通基础设施的建设等系列工程项目。其中，“自上而下的行政区划及空间管理权限的调整”“基于行政单位主体的区域规划”以及两者相结合的“经济合作区项目”是支配中国跨边界区域协同发展的三大逻辑。

2022 年我国政府工作报告将关于“坚守城市开发边界，慎重撤县设区”的说法改为“严控撤县设区”，意味着通过调整行政区划实现所谓区域协同发展的做法将因为极高的行政和制度成本而成为过去^[2]。另外，区域规划也存在一定的局限性：其一，其编制核心内容相对固定（比如城镇体系规划必须回应城乡居民点规模性质、重大基础设施布局等），且仍将物质空间利用和空间协调视为核心议题，应对新的需求、问题或未明确事项时的应变性和适应性较差；其二，基层政府的发展意愿或者地方利益主体的诉求无法通过区域规划体现，致使参与合作的积极性不高，而地方发展动力的匮乏会导致协同发展规划/目标的实施效果欠佳^[4]。上海和广州等超大城市的地方政府在跨区域合作实践中积累了除区域规划以外的许多创新经验，但其成效仍局限于经济合作、区域交通基础设施等领域^[42]。总之，跨边界发展的蓬勃需求与以行政单位为主体的传统规划类型出现了一定的错位。

柔性治理被证明是在不破坏原有规划体系和行政结构的基础上引导跨边界区域融合发展的最合理理论^[15]。它基于政策主题明确行动重点，有效组织碎片化的机构，具有高灵活、低成本等优势，为我国跨边界区域的融合发展提供了新的思路。

那么我国可以在哪些方面借鉴柔性治理理论与方法呢？笔者有以下思考。（1）欧盟与中国整体尺度近似，但欧盟的空间治理尺度与中国有差别：前者很多需要通过跨行政单位合作解决的事项，后者在市县级别就能解决。然而柔性治理的落地多以具体的项目推动，直接下沉到基层政府仍会面临规划权力缺位、行政级别错位等挑战。例如在广佛同城发展推进的过程中，广州的区级政府和佛山的镇级政府作为基层政府就暴露出因为规划事权不对等、关注议题在尺度上的差距而阻碍规划实施过程的窘境。参考柔性治理理念，区与街道层级的基层政府若被赋予跨边界区域项目的立项与管理权，或能与市县政府较强的统筹能力配合，将有效推进我国跨边界区域的合作。除了行政主体之间的交流，还需要强调职能部门（如环境部门、交通部门、教育部门）与半公共机构（如地铁公司、高校）有充分的沟通和对接机会，具体落实跨边界的事务性协调与合作。

（2）与欧盟是国家联盟组织不同，我国是中央集权的单一政体，具有较强的执行力和资源调度能力，积累了诸多通过明确的行政主体落实中央或省的政策和战略的成功经验，比如建设区域合作项目（如深汕合作区、广清合作区），彰显了中国的制度优势。然而建立开发区、合作区需要耗费大量的行政资源，这与柔性治理在处理短期/棘手议题时采取的高效率、低成本、临时性的手段相比，具有一定的局限性。柔性治理为我们提供了一种“补丁式”的合作思路，比如通

过省级或市级资金平台激励基层治理机构的合作意向，挖掘合作潜能，通过互动的区域设计过程快速建构组织能力等。

（3）我国目前的区域空间规划主要通过文本和图纸表达区域空间目标和区域尺度上大型项目的集合，缺少以设计解决复杂区域网络问题的探索。荷兰的区域设计关注区域战略的空间特征和空间结构的内在联系，通过塑造城市聚落的规模、功能、位置和相互关系，以及聚落与周围环境的关系，指导区域的人居环境建设。它以具有想象力和前瞻性的方式，激发超越地方层次的区域空间结构设计思考，促进区域内跨边界和跨部门的协商与共识，甚至影响区域治理机构的设计和治理流程，或可成为未来辅助区域治理的重要工具。UPI

参考文献

- [1] ALLMENDINGER P, HAUGHTON G, KNIELING J, et al. Soft Spaces in Europe: re-negotiating governance, boundaries and borders[M]. Oxon: Routledge, 2015.
- [2] 中共中央国务院. 关于建立更加有效的区域协调发展新机制的意见 [R]. (2018)[2022-12-21]. http://www.gov.cn/zhengce/2018-11/29/content_5344537.htm.
- [3] 广东省发展改革委. 广东省开发区总体发展规划（2020—2035 年）[R]. (2020)[2022-12-21]. http://www.gd.gov.cn/gdywdt/bmdt/content/post_3011094.html.
- [4] 郭嘉贤, 吴唯佳. 基于空间治理过程的特大城市外国跨界地区空间规划机制研究 [J]. 城市规划学刊, 2019(6): 8-14. DOI: 10.16361/j.upf.201906001.
- [5] 陈宏胜, 李志刚, 肖扬, 等. 基于区域功能视角的边界新区发展研究——对深圳前海合作区与珠海横琴合作区的比较 [J]. 城市规划, 2022, 46(4): 21-29.
- [6] 周凌. 特大城市边缘区空间演化机制与对策的实例剖析——以上海为例 [J]. 城市规划学刊, 2017, 235(3): 85-94.
- [7] 廖开怀, 符蓝, Breitung Werner. 边界融合理论视角下的同城化研究——以广佛为例 [J]. 城市发展研究, 2021, 28(7): 115-123.
- [8] 田莉, 吕传廷, 沈体雁. 城市总体规划实施评价的理论与实证研究——以广州市总体规划（2001-2010 年）为例 [J]. 城市规划学刊, 2008(5): 90-96.
- [9] 贺琛寰. Evaluation of plan implementation: peri-urban development and the Shanghai master plan 1999-2020[M]. Amsterdam: Architecture and the Built Environment Press, 2015.
- [10] 孙施文, 冷方兴. 上海城市边缘区空间形态演变研究——以闵行区莘庄镇为例 [J]. 城市规划学刊, 2017, 238(6): 16-24.
- [11] 林雄斌, 杨家文. 新区域主义下跨市空间规划与多层次治理研究——以珠三角为例 [J]. 中国公共政策评论, 2015(001): 131-149.
- [12] 任思儒, 杨菁丛. 基于治理模式转变的跨界地区协同发展研究——以深港、深惠边界为例 [C]// 面向高质量发展的空间治理——2020 中国城市规划年会论文集（11 城乡治理与政策研究）. 2021: 974-983. DOI: 10.26914/c.cnkihy.2021.037748.
- [13] FALUDI A. Territorial cohesion and subsidiarity under the European Union treaties: a critique of the ‘territorialism’ underlying[J]. Regional studies, 2013, 47: 1594-1606.
- [14] 陈德宁, 吴康敏, 吴家瑜, 等. 欧盟跨边界合作研究对粤港澳大湾区协同治理的启示 [J]. 热带地理, 2022, 42(2): 283-292. DOI: 10.13284/j.cnki.rddl.003435.
- [15] 马里奥·赖默, 帕纳约蒂斯·格蒂米斯, 汉斯·布洛特福格尔. 欧洲空间规划体系与实践: 比较视角下的延续与变革[M]. 贺琛寰, 译. 北京: 中国建筑工业出版社, 2022.

- [16] 罗德里克·邓肯·麦肯齐. 大都市社区[M]. 叶涯剑, 张汉桥, 译. 上海: 上海三联书店, 2017.
- [17] 殷为华, 沈玉芳, 杨万钟. 基于新区域主义的我国区域规划转型研究[J]. 地域研究与开发, 2007(5): 12-15, 47.
- [18] 叶林. 新区域主义的兴起与发展: 一个综述[J]. 公共行政评论, 2010, 3(3): 175-189, 206.
- [19] 于立, 姚瑞, 曹曦东, 等. 区域规划的必要性与困境: 从英格兰废止“区域空间战略”所引发的思考[J]. 城市发展研究, 2021, 28(4): 14-21, 28.
- [20] NEWMAN J. Modernising governance: new labour, policy and society[M]. London: Sage Publications, 2001.
- [21] 叶裕民, 王晨跃. 城市治理研究范式转移与一般分析框架创新[J]. 城市规划, 2022, 46(2): 42-52, 99.
- [22] ALLMENDINGER P, HAUGHTON G. Soft spaces, fuzzy boundaries and metagovernance: the new spatial planning in the Thames Gateway[J]. Environment and planning a, 2009, 41(3): 617-633.
- [23] MAGGETTI M. Hard and soft governance[M] // LYNGBAARD K, MANNERS I, LÖFGREN K. Research methods in European Union Studies. London: Palgrave Macmillan, 2015: 252-265.
- [24] OLIVEIRA E. Editorial for virtual special issue: the emergence of new forms of flexible governance arrangements in and for urban regions: an European perspective[J]. Regional studies, regional science, 2017, 4(1): 1-6.
- [25] THOMAS K, LITTLEWOOD S. From green belts to green infrastructure? the evolution of a new concept in the emerging soft governance of spatial strategies[J]. Planning practice & research, 2010, 25: 2, 203-222. DOI: 10.1080/02697451003740213.
- [26] METZGER J, SCHMITT P. When soft spaces harden: the EU strategy for the Baltic Sea Region[J]. Environment and planning a, 2012, 44(2): 263-280.
- [27] EVERS D, TENNEKES J. The Europeanisation of Spatial Planning in the Netherlands[R]. The Hague: PBL Netherlands Environmental Assessment Agency, 2016.
- [28] EDUARDO M, ed. European territorial cooperation: theoretical and empirical approaches to the process and impacts of cross-border and transnational cooperation in Europe[M]. London: Springer, 2018: 111-113.
- [29] 熊灵, 覃操, 龚晨. 跨境经济合作的运行机制与管理模式——欧盟 INTERREG 的经验及对中国的启示[J]. 边界与海洋研究, 2017, 2(3): 41-58.
- [30] SIELKER F. The European Commission's proposal for a cross-border mechanism (ECBM): potential implications and perspectives[J]. Journal of property, planning and environmental law, 2018, 10(3): 219-239. https://doi.org/10.1108/JPEL-08-2018-0024.
- [31] NADIN V, MALDONADO F, ZONNEVELD W, et al. Comparative analysis of territorial governance and spatial planning systems in Europe[R/OL]. (2018)[2022-12-11]. https://www.espon.eu/sites/default/files/attachments/1.%20COMPASS_Final_Report.pdf.
- [32] GLOERSEN E, WERGLES N, CORBINEAU C, et al. ESPON ACTAREA: Thinking and planning in areas of territorial cooperation[R]. Luxembourg: ESPON EGTC, 2017.
- [33] ALTES W. Rules versus ideas in landscape protection: is a Green Heart attack imminent?[J]. International planning studies, 2018, 23: 1, 1-15. DOI: 10.1080/13563475.2017.1321479.
- [34] 周静, 沈迟. 荷兰空间规划体系的改革及启示[J]. 国际城市规划, 2017, 32(3): 113-121. DOI: 10.22217/upi.2016.233.
- [35] OECD. Territorial reviews: Randstad Holland, Netherlands[M]. Paris: OECD Publishing, 2007.
- [36] BALZ V E, ZONNEVELD W A M. Regional design in the context of fragmented territorial governance: South Wing Studio[J]. European planning studies, 2015, 23: 5, 871-891. DOI: 10.1080/09654313.2014.889662.
- [37] BALZ V E. Regional design: discretionary approaches to planning in the Netherlands[M]. Delft: Architecture and the built environment, 2019.
- [38] COLLINGE C, BENTLEY G, DAMSGAARD O. RISE; Regional Integrated Strategies in Europe[R/OL]. (2013)[2022-12-30]. https://www.espon.eu/sites/default/files/attachments/RISE_Final_Report_Main_Report.pdf.
- [39] 刘健. 法国国土开发政策框架及其空间规划体系——特点与启发[J]. 城市规划, 2011, 35(8): 60-65.
- [40] 范冬阳, 李雯琪. 地方治理目标的呈现与实现——法国市镇联合体空间规划的传导与实施[J]. 国际城市规划, 2022, 37(5): 37-46. DOI: 10.19830/j.upi.2022.322.
- [41] PATRICIA G, JULIEN S, PASCAL T, et al. Trajectories du Sillon Lorrain: Éléments de Réflexion pour un Projet Stratégique[R]. (2020)[2023-04-11]. https://www.aguram.org/wp-content/uploads/2020/02/2020-01-Portrait-Sillon-Lorrain_HD.pdf.
- [42] 张街春, 梁晓帆, 李志刚. “城市区域”主义下的中国区域治理模式重构——珠三角城际轨道的实证[J]. 地理研究, 2020, 39(3): 483-494.

(本文编辑: 王枫)

(上接 39 页)

- [26] OSTROM E. Governing the commons: the evolution of institutions for collective action[M]. Cambridge: Cambridge University Press, 1990: 280.
- [27] BATES R H. Contra contractarianism: some reflections on the new institutionalism[J]. Politics & society, 1988, 16(2-3): 387-401.
- [28] SMITH E K, MAYER A. A social trap for the climate? collective action, trust and climate change risk perception in 35 countries[J]. Global environmental change, 2018, 49: 140-153.
- [29] 埃莉诺·奥斯特罗姆. 公共事务的治理之道——集体行动制度的演进[M]. 余逊达, 陈旭东, 译. 上海: 上海三联书店, 2000: 277-280.
- [30] 王亚华, 唐啸. 中国环境治理的经验: 集体行动理论视角的审视[J]. 复旦公共行政评论, 2019(2): 187-202.
- [31] CLEMENT F. Analysing decentralised natural resource governance: proposition for a “politicised” institutional analysis and development framework[J]. Policy sciences, 2010, 43(2): 129-156.
- [32] WHALEY L, WEATHERHEAD E K. An integrated approach to analyzing (adaptive) comanagement using the “politicized” IAD framework[J]. Ecology and society, 2004, 19(1): 10-22.
- [33] CHALOUX A. The implementation of the Western Climate Initiative: how north American states and provinces lead international climate negotiations[J]. International negotiation, 2017, 22(2): 239-258.
- [34] KLINSKY S. Bottom-up policy lessons emerging from the Western Climate Initiative's development challenges[J]. Climate policy, 2013, 13(2): 143-169.
- [35] HOWE P D, MILDENBERGER M, MARLON J R, et al. Geographic variation in opinions on climate change at state and local scales in the USA[J]. Nature climate change, 2015, 5(6): 596-603.
- [36] GOSSELIN P, BÉLANGER D. Research, impacts, and adaptation in public health for the new climate in Quebec[J]. Sante publique, 2010, 22(3): 291-302.
- [37] COOK J, NUCCITELLI D, GREEN S A, et al. Quantifying the consensus on anthropogenic global warming in the scientific literature[J]. Environmental research letters, 2013, 8(2): 1-7.
- [38] HOULE D, LACHAPPELLE E, PURDON M. Comparative politics of sub-federal cap-and-trade: implementing the Western Climate Initiative[J]. Global environmental politics, 2015, 15(3): 49-73.
- [39] PURDON M, HOULE D, LACHAPPELLE E. The political economy of California and Québec's cap-and-trade systems[R]. Sustainable Prosperity, University of Ottawa, 2014: 6-10.
- [40] BANG G, VICTOR D G, ANDRESEN S. California's cap-and-trade system: diffusion and lessons[J]. Global environmental politics, 2017, 17(3): 12-30.
- [41] XU X, HE P, XU H, et al. Supply chain coordination with green technology under cap-and-trade regulation[J]. International journal of production economics, 2017, 183: 433-442.

(本文编辑: 张祎娴)